

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-297015

(43)Date of publication of application : 17.10.2003

(51)Int.Cl.

G11B 20/10
G10L 19/00
H04N 5/76
H04N 7/173

(21)Application number : 2002-097755

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.03.2002

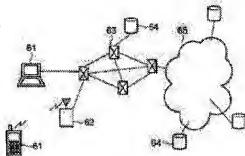
(72)Inventor : ARAI YASUKI

(54) CONTENTS STORAGE TERMINAL AND DISTRIBUTION SERVER FOR DISTRIBUTING CONTENTS TO THE CONTENTS STORAGE TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a contents storage terminal and a distribution server apparatus capable of maximizing a recording time of other media by omitting the recording of particular media when deficiency of a storage area is discriminated at storage of contents.

SOLUTION: A contents storage terminal receives multimedia data resulting from multiplexing audio and video contents with a prescribed format. A header is placed at the head of the multimedia data and a type of media and size and arrangement information of the data corresponding to the type are described in the header. A total data size of the multimedia data is obtained from each data size, compared with an idle capacity of a data storage section, and the designation of type of contents to be deleted is obtained when the storage is not available. The designated media data are deleted by referencing the data arrangement information of the header.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-297015
(P2003-297015A)

(43) 公開日 平成15年10月17日 (2003.10.17)

(51) Int.Cl. ⁷ G 1 1 B 20/10 G 1 0 L 19/00 H 0 4 N 5/76 7/173	識別記号 3 1 1 6 3 0	F I G 1 1 B 20/10 H 0 4 N 5/76 7/173 G 1 0 L 3/00 審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 18 頁)	テーコード [*] (参考) 3 1 1 5 C 0 5 2 D 5 C 0 6 4 Z 5 D 0 4 4 N
(21) 出願番号 特願2002-97755 (P2002-97755) (22) 出願日 平成14年3月29日 (2002.3.29)	(71) 出願人 000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号 (72) 発明者 新井 康紀 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社 東芝柳町事業所内 (74) 代理人 100058479 弁理士 鈴木 武彦 (外6名)		

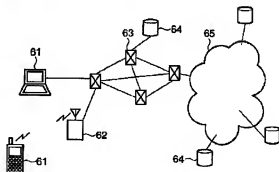
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンテンツ保存端末及びこのコンテンツ保存端末にコンテンツを配信する配信サーバ装置

(57) 【要約】

【課題】 コンテンツ保存時に保存領域が不足することが判明したとき、特定のメディアの記録を省くことでその他のメディアの記録時間を最大化できるコンテンツ保存端末及び配信サーバ装置を提供するにある。

【解決手段】 音声及び映像のコンテンツが所定のフォーマットで多重化されたマルチメディア・データがコンテンツ保存端末で受信される。マルチメディア・データの先頭には、ヘッダが位置し、このヘッダには、メディアの種類及びこの種別に対応した各データのサイズ並びに配列情報が記述されている。各データサイズからマルチメディア・データの総データ・サイズが求められ、データ保存部の空き容量と比較され、保存ができない場合には、削除されるべきコンテンツの種別の指定が求められる。指定されたメディアデータは、ヘッダのデータ配列情報を参照して消去される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のメディア・コンテンツが所定のフォーマットで多重化されているマルチメディア・データの送信を要求する為の送信部と、

この送信部からの要求に応じて送信されたマルチメディア・データを受信する為の受信部と、

このマルチメディア・データを保存する為のデータ保存部と、

前記マルチメディア・データ中の消去されるべきメディア・コンテンツの種別を指定する為の指定部と、

前記データ保存部の空き容量をモニタしてマルチメディア・データを保存するに十分な空き容量がない場合に前記指定された種別のメディア・コンテンツ・データを消去する為の制御部と、

を具備することを特徴とするコンテンツ保存端末。

【請求項2】前記指定部は、利用者が対話的にメディア・コンテンツの種別を選択する表示部を含むことを特徴とする請求項1に記載のコンテンツ保存端末。

【請求項3】前記指定部は、利用者が対話的に保存すべきメディア・コンテンツの種別を指定して他のメディア・コンテンツを消去と指定する表示部を含むことを特徴とする請求項1に記載のコンテンツ保存端末。

【請求項4】前記指定部は、利用者が予め前記マルチメディア・データ中の消去されるべきメディア・コンテンツの種別を指定し、これを保持する保持部を含むことを特徴とする請求項1に記載のコンテンツ保存端末。

【請求項5】前記制御部は、前記指定された種別のメディア・コンテンツ・データを消去するとともに保存すべきメディア・コンテンツ・データを消去されるメディア・コンテンツ・データに入れ替えて保存部に保存し、保存されるメディア・コンテンツ・データに関する情報を更新することを特徴とする請求項1に記載のコンテンツ保存端末。

【請求項6】前記制御部は、あるメディア・コンテンツ・データを記録する際の第1記録単位の平均値と他のメディア・コンテンツ・データを記録する際の第2記録単位の平均値との倍数で定められる記録ブロックで複数のメディアをデータ保存部に記録することを特徴とする請求項1のコンテンツ保存端末。

【請求項7】前記制御部は、2つのメディア・コンテンツ・データを記録するとき、前記データ保存部に互いに逆向きに記録することを特徴とした請求項1のコンテンツ保存端末。

【請求項8】複数のメディア・コンテンツが所定のフォーマットで多重化され、その先頭メディアの種別及びこの種別に対応した各データのサイズ並びに配列情報が記述されているヘッダを有するマルチメディア・データの送信を要求する為の送信部と、

この送信部からの要求に応じて送信されたマルチメディア・データを受信する為の受信部と、

このマルチメディア・データを保存する為のデータ保存部と、

前記マルチメディア・データ中の消去されるべきメディア・コンテンツの種別を指定する為の指定部と、

前記データ保存部の空き容量をモニタすると共に前記ヘッダの各データのサイズから前記マルチメディア・データの総データ・サイズを求め、両者の比較から前記マルチメディア・データを保存するに十分な空き容量が前記データ保存部にない場合に、前記ヘッダのデータ配列情報を参照して指定された種別のメディア・コンテンツ・データを消去する為の制御部と、

を具備することを特徴とするコンテンツ保存端末。

【請求項9】前記指定部は、利用者が対話的にメディア・コンテンツの種別を選択する表示部を含むことを特徴とする請求項8のコンテンツ配信システム。

【請求項10】前記指定部は、利用者が対話的に保存すべきメディア・コンテンツの種別を指定して他のメディア・コンテンツを消去と指定する表示部を含むことを特徴とする請求項8のコンテンツ配信システム。

【請求項11】前記指定部は、利用者が予め前記マルチメディア・データ中の消去されるべきメディア・コンテンツの種別を指定し、これを保持する保持部を含むことを特徴とする請求項8のコンテンツ配信システム。

【請求項12】前記制御部は、前記指定された種別のメディア・コンテンツ・データを消去するとともに保存すべきメディア・コンテンツ・データを消去されるメディア・コンテンツ・データに入れ替えて保存部に保存し、保存されるメディア・コンテンツ・データに関するヘッダ情報を更新することを特徴とする請求項8に記載のコンテンツ保存端末。

【請求項13】前記制御部は、あるメディア・コンテンツ・データを記録する際の第1記録単位の平均値と他のメディア・コンテンツ・データを記録する際の第2記録単位の平均値との倍数で定められる記録ブロックで複数のメディアをデータ保存部に記録することを特徴とする請求項8のコンテンツ保存端末。

【請求項14】前記制御部は、2つのメディア・コンテンツ・データを記録するとき、前記データ保存部に互いに逆向きに記録することを特徴とした請求項8のコンテンツ保存端末。

【請求項15】データを保存可能な容量と共に送信要求を受ける為の受信部と、

この送信要求に応じて複数のメディア・コンテンツが所定のフォーマットで多重化されているマルチメディア・データの送信する為の送信部と、

前記マルチメディア・データ中のメディア・コンテンツの種別を予め指定する為の指定部と、

前記マルチメディア・データのサイズが前記データ保存容量より大きい際に指定された種別のメディア・コンテンツ・データのみを前記送信部から送信させる為の制御

部と、
を具備するコンテンツ保存端末にコンテンツを配信する
配信サーバ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、コンテンツ保存
端末及びこのコンテンツ保存端末にコンテンツを配信
する配信サーバ装置に係り、特に、マルチメディア・コ
ンテンツを特定フォーマットに変換して、これを多重化し
て送信するコンテンツサービスを提供するコンテンツ・
サーバ及び放送・通信網を介して接続される利用者端末
からなるシステムに関する。

【0002】

【従来技術】従来、文字情報データ、静止画及び動画
等の画像データ及び音楽データ等のマルチメディア・コ
ンテンツを配信するシステムは、一般的には、図1に示
すようなネットワークを構成している。この図1に示さ
れるマルチメディアを配信するコンテンツ・サーバ21は、
放送網或いは通信網22を経由してパーソナルコン
ピュータ、或いは、基地局24を介して携帯電話等の利
用者端末23に接続され、利用者からの要求によってコ
ンテンツを配信することができる。

【0003】図2には、このコンテンツ・サーバ21の
回路構成が示されている。コンテンツ・サーバ21は、
マルチメディア・コンテンツ、例えば、ビデオデータV
及びオーディオデータAが貯蔵されている記憶部31及び
マルチメディア・コンテンツ、例えば、オーディオ・デ
ータ及びビデオデータを多重化して所定のフォーマット
に変換する多重フォーマット作成部32を具備してい
る。また、コンテンツ・サーバ21は、この多重化され
た所定のフォーマットに変換された送信用コンテンツ、或
いは、外部から供給される多重化された所定のフォーマ
ットに変換された送信用コンテンツを格納する多重フォー
マット・コンテンツ記憶部36を備えている。このコン
テンツ・サーバ21は、更に、図1に示す外部のネット
ワークに送信用コンテンツを送信する送信部34、外部
のネットワークからコンテンツを受信する受信部35及
びフォーマット作成部32、記憶部31、36、受信部
35及び送信部34を制御する制御部33を具備してい
る。尚、図2において、実線で示す矢印は、データ線を
示し、破線で示す矢印は、制御線を示している。

【0004】図3には、利用者端末23の回路構成がブ
ロック図で示されている。利用者端末23は、コンテ
ンツ・データを受信する受信部41、送信要求等の要求或
いは音声及び文字データ等を送信する送信部42、受信
したデータファイルの内容を表示用データとするブラウ
ザ部43及び所定のフォーマットで多重化されたコンテ
ンツ・データをビデオデータ及び音声データ等に分離す
る多重フォーマット分離部44を具備している。また、
音声データをデコードする音声メディア・デコード部4

5、ビデオデータをデコードする映像メディア・デコー
ド部46、ユーザ、即ち、利用者からの指示を入力する
ユーザ・インターフェース部47、受信された多重フォー
マット・コンテンツを保存する多重フォーマット・コ
ンテンツ保存部48、デコードされた音声データを出力
する音声出力部49、デコードされたビデオデータを出力
する映像出力部50及び図3に示す各部を制御する制
御部51を更に具備している。

【0005】このようなシステムにおいては、利用者端
末23において、ユーザによってユーザ・インターフェ
ース部47でコンテンツ送信要求が入力され、ユーザ・
インターフェース部47、ブラウザ部43及び送信部4
2介してコンテンツ・サーバ21がアクセスされる。こ
のアクセスに際して、コンテンツ・サーバ21は、制
御部33の制御下で受信部35を介してデータ送信要求
を受け、このデータ送信要求に応じてマルチメディア・
コンテンツを利用者端末23に送信している。ここで、
コンテンツ・サーバ21から配信されるマルチメディア
・コンテンツは、コンテンツ記憶部31から取り出さ
れ、複数メディアのコンテンツが多重フォーマット作成
部32に取り込まれる。このマルチメディア・コンテン
ツは、多重フォーマット作成部32において、多重化さ
れた所定のフォーマットに変換され、送信部34から放
送網或いは通信網22に送り出される。尚、多重フォー
マット記憶部36は、予め多重フォーマットでメディア
・コンテンツが取り込まれ、これを保存している。従っ
て、多重フォーマット記憶部36からのマルチメディア
・コンテンツは、多重フォーマット作成部32のコンテ
ンツ多重機能をバイパスして送信部34から直接に放送
網或いは通信網22に送信することができる。

【0006】送信部34は、放送・通信網22からアク
セス仕様（プロトコル）に合わせて、多重フォーマット
・コンテンツを放送・通信網上に送り出している。利用
者端末23では、受信部41にて多重フォーマット・コ
ンテンツが受信され、多重フォーマット・デコード部4
4により多重フォーマットから個別のメディア情報が取
り出される。また、利用者の選択的要求に応じて、受信
部41で受信した多重フォーマット・コンテンツは、多
重フォーマット・コンテンツ保存部48に保存すること
もできる。取り出された個別のメディアは、音声メディ
ア・デコード部45及び映像メディア・デコード部46
にてデコードされ、音声出力部49及び映像出力部50
へ送られ、再生される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】図3に示す利用者端
末23では、多重フォーマット・コンテンツを受信するに
際し、利用者の選択により多重フォーマット・コンテ
ンツ保存部48にコンテンツを保存可能である。しかしな
がら、多重フォーマット・コンテンツ保存部48へのコ
ンテンツの保存途中で多重フォーマット・コンテンツ保

5

存部48の記憶残量が枯渇した場合には、受信した全コンテンツを保存できず、コンテンツの途中で保存が終了する問題がある。特に、従来のシステムでは、利用者が予め音声、或いは、映像等、多重配信されるメディアの中から優先的に保存するコンテンツを選択することはできないため、例えば、必要に応じて音声だけを長時間、記録したくてもできない問題がある。

【0008】従来、マルチメディア・コンテンツを録画する装置として放送等の番組を録画する番組録画装置があり、このような番組録画装置が特開2001-148155及び特開2001-160264に開示されている。このような番組録画装置では、必要に応じて録画した番組を消去する方法が採用されている。しかしながら、この番組録画装置は、番組単位で録画を消去し、録画の為の記憶領域を確保し、新たに番組を録画するものであり、利用者の要望に応じて、空き記憶領域に選択的に必要なコンテンツのみを記憶することができない。即ち、利用者端末の記憶部の空き領域が十分でない場合には、利用者が興味を有するコンテンツのみを記憶できない問題がある。

【0009】この発明は、上述したような事情に鑑み込まれたものであって、コンテンツ保存時に保存領域が不足することが判明したとき、特定のメディアの記録を省くことでその他のメディアの記録時間を最大化できるコンテンツ保存端末及びこのコンテンツ保存端末にコンテンツを配信する配信サーバ装置を提供するにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明によれば、複数のメディア・コンテンツが所定のフォーマットで多重化されているマルチメディア・データの送信を要求する為の送信部と、この送信部からの要求に応じて送信されたマルチメディア・データを受信する為の受信部と、このマルチメディア・データを保存する為のデータ保存部と、前記マルチメディア・データ中の消去されるべきメディア・コンテンツの種別を指定する為の指定部と、前記データ保存部の空き容量をモニタしてマルチメディア・データを保存するに十分な空き容量がない場合に前記指定された種別のメディア・コンテンツ・データを消去する為の制御部と、を具備することを特徴とするコンテンツ保存端末が提供される。

【0011】また、この発明によれば、複数のメディア・コンテンツが所定のフォーマットで多重化され、その先頭にメディアの種別及びこの種別に対応した各データのサイズ並びに配信情報が記述されているヘッダを有するマルチメディア・データの送信を要求する為の送信部と、この送信部からの要求に応じて送信されたマルチメディア・データを受信する為の受信部と、このマルチメディア・データを保存する為のデータ保存部と、前記マルチメディア・データ中の消去されるべきメディア・コンテンツの種別を指定する為の指定部と、前記データ保

6

存部の空き容量をモニタすると共に前記ヘッダの各データのサイズから前記マルチメディア・データの総データ・サイズを求め、両者の比較から前記マルチメディア・データを保存するに十分な空き容量が前記データ保存部がない場合に、前記ヘッダのデータ配信情報を参照して指定された種別のメディア・コンテンツ・データを消去する為の制御部と、を具備することを特徴とするコンテンツ保存端末が提供される。

【0012】更に、この発明によれば、データを保存可能な容量と共に送信要求を受ける為の受信部と、この送信要求に応じて複数のメディア・コンテンツが所定のフォーマットで多重化されているマルチメディア・データの送信する為の送信部と、前記マルチメディア・データ中のメディア・コンテンツの種別を予め指定する為の指定部と、前記マルチメディア・データのサイズが前記データ保存容量より大きい際に指定された種別のメディア・コンテンツ・データのみを前記送信部から送信させる為の制御部と、を具備するコンテンツ保存端末にコンテンツを配信する配信サーバ装置が提供される。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の実施の形態に係るコンテンツ保存端末及び配信サーバ装置を説明する。

【0014】図4は、この発明のコンテンツ保存端末及び配信サーバ装置が適用されるネットワーク・システムを概略的に示すブロック図である。図4に示されるように、このシステムは、パーソナルコンピュータ、或いは、携帯電話等の利用者端末61、無線回線を利用する利用者端末61、例えば、携帯電話をネットワーク網に接続する為の基地局62及びネットワーク中の電話回線に含まれる交換装置63を具備している。ここで、ネットワーク網は、ネットワーク、通信・放送網、外部ネットワーク等で称せられるものも含み、単に網或いは外部網と称せられる場合があることを明記する。また、このシステムは、利用者からの要求によってコンテンツを配信するサーバ装置64、コンテンツの媒介路としてのインターネット65から構成されている。尚、コンテンツ・サーバ装置64は、インターネット65に限らず、電話回線或いはケーブル等の回線を介してコンテンツを配信することができる。また、利用者端末61が無線回線を利用する利用者端末61、例えば、携帯電話である場合には、基地局62が利用者端末61との間に無線回線を設定する。このようなシステムでは、利用者端末61からコンテンツの配信要求があると、利用者の要求に従いサーバ装置64は、マルチメディア・コンテンツを送信し、インターネット65等のコンテンツの媒介路を介してマルチメディア・コンテンツが利用者端末61にダウンロードされる。

【0015】図5には、図4に示したサーバ装置64の詳細が示されている。この図5に示すように、サーバ装

置64は、マルチメディア・コンテンツを送信する送信部71、利用者端末61から配信要求等の要求を受信する受信部72、サーバ装置64内の各部を制御する制御部73を具備している。また、このサーバ装置64は、多重化されたマルチメディア・コンテンツを格納する多重コンテンツ記憶部74、音声メディア・コンテンツを格納する音声メディア記憶部75、映像メディア（静止画或いは動画データ）を格納する映像メディア記憶部76及び音声メディア記憶部75及び映像メディア記憶部76からのコンテンツを多重化して所定のフォーマットのファイルを作成する多重ファイル作成部77から構成されている。この多重ファイル作成部77は、図6に示されるように送信されるべきファイルの先頭にファイル情報を含むヘッダを常に位置させるフォーマットに変換するヘッダ先出し機能部78を含む。従って、このヘッダ先出し機能部78によって変換されたコンテンツ・ファイルが送信される際には、図6に示すように常にヘッダからコンテンツファイルが送信される。尚、図5に示す矢印は、実線で示す矢印は、データ線を示し、破線で示す矢印は、制御線を示している。

【0016】図5に示したサーバ装置64では、他のサーバ装置64からインターネット等の外部ネットワークから、或いは、直接に、コンテンツが受信部72で受信され、制御部73を介して記憶部74、75、76に格納される。即ち、コンテンツが音声メディア・コンテンツであれば、この音声メディア・コンテンツが音声メディア記憶部75に格納される。また、コンテンツが映像メディア（静止画或いは動画データ）であれば、この映像メディアが映像メディア記憶部76に格納される。同様に、コンテンツがマルチメディア・コンテンツであっても、多重コンテンツ記憶部74に格納されたフォーマットと同一のフォーマットを有するマルチメディア・コンテンツであれば、このマルチメディア・コンテンツは、多重コンテンツ記憶部74に格納される。受信部72で受信されたマルチメディア・コンテンツが多重コンテンツ記憶部74に格納されたフォーマットと異なるフォーマットを有するマルチメディア・コンテンツである場合には、このマルチメディア・コンテンツは、制御部73に含まれる多重ファイル分離部において、音声及び映像メディア・コンテンツに分離される。分離された音声メディア・コンテンツは、音声メディア記憶部75に格納され、また、分離された映像メディア・コンテンツは、映像メディア記憶部76に格納される。

【0017】図5に示したサーバ装置64では、利用者端末61からコンテンツの配信要求が受信部72を介して制御部73に入力されると、制御部73は、この配信要求に従って、配信要求があったコンテンツを記憶部74、75、76から多重ファイル作成部77に出力する。ここで、多重コンテンツ記憶部74に格納されたマルチメディア・コンテンツが配信要求された場合には、

そのマルチメディア・コンテンツは、予め所定フォーマットを有するように多重化されていることから、多重ファイル作成部77で多重ファイルに変換されることなく、送信部71に送られ、この送信部71から利用者端末61に向けて送信される。マルチメディア・コンテンツの配信の際には、各ファイルでは、ヘッダ先出し機能部78によって図6に示すようなファイルに変換され、常にヘッダが始めに送信され、これに続いてメディアデータが送信される。配信要求があったコンテンツが音声メディア・コンテンツ、或いは、映像メディア・コンテンツのいずれかであれば、このコンテンツは、多重ファイル作成部77で所定フォーマットに変換されて所定のフォーマットを有するファイルとして送信部71に送られ、この所定のフォーマットのファイルが送信部71から利用者端末61に向けて送信される。この送信に際しても、同様にヘッダ先出し機能部78によって、常に始めにヘッダが送信され、これに続いてメディアデータが送信されるようにファイルが図6に示すようにフォーマットされる。配信要求があったコンテンツが音声メディア・コンテンツ及び映像メディア・コンテンツであれば、この音声メディア・コンテンツ及び映像メディア・コンテンツは、多重ファイル作成部77で多重化され、また、所定フォーマットに変換されて多重化ファイルとして送信部71に送られ、この多重化ファイルが送信部71から利用者端末61に向けて送信される。ここで、多重ファイル作成部77は、既に説明したように映像メディア記憶部76からの映像メディアデータ及び音声メディア記憶部75からの音声メディアデータを送信時に多重ファイルを作成するばかりでなく、多重コンテンツ記憶部74に作成した多重ファイルを保存し、また、多重コンテンツ記憶部74に保存してある多重ファイルをそのまま、或いは、その内容を一部修正して送信部71に送出する機能を有している。

【0018】図7は、図4に示した利用者端末61の回路構成を詳細に示すブロック図である。図6に示される利用者端末61は、送信要求等の要求、或いは、音声及び文字データ等を送信する送信部81、コンテンツ・データ等のデータを受信する受信部82を具備している。また、この利用者端末61は、受信部82を介して受信されたマルチメディア・コンテンツ・データを各コンテンツ・データに分離する多重ファイル分離部83及び受信部82を介して受信されたマルチメディア・コンテンツ・データを保存する多重ファイル保存部93を具備している。更に、この利用者端末61は、分離された音声コンテンツ・データをデコードする音声デコーダ84及び同様に分離された映像コンテンツ・データをデコードする映像デコーダ85を備え、更にまた、デコードされた音声信号を再生するスピーカ86、デコードされた映像信号を再生する表示器87、受信データファイルの内容を表示するデータとするブラウザ部88、ユーザ、即

ち、利用者からの指示を入力する入力部89及びこの利用者端末61内の各部を制御する制御部90を具備している。

【0019】このシステムにおいては、利用者端末61の入力部89からメニュー情報等の配信情報の送信要求がユーザによって入力され、この送信要求が制御部90及び送信部91介してコンテンツサーバ64に送信され、コンテンツサーバ64がアクセスされる。このアクセスに応じて、コンテンツサーバ64は、制御部73の制御下において、受信部72を介するデータ送信要求に応じてメニュー情報等の配信情報を利用者端末61に送信する。従って、利用者端末61では、受信部82を介してメニュー情報等の配信情報がブラウザ部88に入力され、表示器87にメニュー情報等の配信情報が整形表示される。この表示器87の表示を利用して利用者は、希望するコンテンツをメニューから検索し、取得するマルチメディア・コンテンツを選択することができる。

【0020】この表示器87を参照して、入力部98力される。このこのコンテンツの送信要求及び選択情報10は、制御部90を経由して送信部81からネットワークに送り出される。このコンテンツの送信要求及び選択情報がサーバ装置64に届くと、サーバ装置64の送信部71からメニュー情報等或利用者が選択したマルチメディア・コンテンツが制御部73の制御下で利用者端末61に送信される。ここで、コンテンツサーバ64から配信されるマルチメディア・コンテンツは、コンテンツ配信部75、76から取り出された複数メディアのコンテンツが多重ファイル作成部77にて多重化されるとともに所定のフォーマットに変換され、ヘッダを先頭に多重化されたマルチメディア・コンテンツが送信部71を介して放送網、或いは、通信網65に送り出される。尚、多重フォーマット配信部74には、予め多重フォーマットでメディア・コンテンツが取り込まれて保存されている。従って、多重フォーマット配信部74からのマルチメディア・コンテンツは、多重ファイル作成部77を介して送信部71から直接に放送網或いは通信網65に送信される。

【0021】コンテンツサーバ64の送信部71は、放送・通信網65からアクセス仕組(プロトコル)に合わせて、多重フォーマット・コンテンツを放送・通信網上に送り出している。利用者端末61では、受信部82にて多重フォーマット・コンテンツが受信され、多重ファイル分離部83により多重フォーマット・ファイルから個別のメディア情報が取り出される。即ち、多重ファイル分離部83では、図6に示すような各コンテンツファイルの先頭に配置されたヘッダが分離され、このヘッダが多重ファイル保存部93に格納されるとともに後に述べるようにマルチメディア・ファイルの保存に先立つて後に述べるようにヘッダ中のメディアサイズ等の特定

情報が制御部90に与えられる。制御部90は、多重ファイル保存部93の空き容量をモニタし、このマルチメディア・ファイルを多重ファイル保存部93へ保存することが可能であると判断すると、マルチメディア・ファイルが多重ファイル保存部93に格納される。このマルチメディア・ファイルの保存の手順については、後に詳述する。

【0022】このように利用者の選択的要求に応じて、受信部82で受信した多重フォーマット・コンテンツは、多重ファイル保存部93に保存することができる。多重ファイル分離部83から、或いは、多重ファイル保存部93から取り出された個別のメディアは、音声メディア・デコード部84及び映像メディア・デコード部85にてデコードされ、スピーカ61及び表示器87へ送られ、再生される。

【0023】多重ファイル作成部77でフォーマット可能な多重ファイル・フォーマットの一例として、ISO/IEC, 14496-1, MPEG-4システム・ファイル・フォーマット(単に、MP4と称する。)がある。このファイル構造が図8に示されている。このMPEG-4システム・ファイル・フォーマットでは、このフォーマットで規定されたマルチメディア用のファイル・フォーマットであって、映像或いは音声等の複数のメディアを多重化して1つのファイルとして保存することができるフォーマットとして知られている。

【0024】この図8に示されるファイル・フォーマットでは、1つのMP4ファイルは、第1階層のヘッダとしてファイル情報が記載されるmoov (Movie Atom)及び音声データ及び映像データを含むマルチメディア・データが格納されているmdat (Media Data Atom)から構成されている。このMP4ファイルには、付加的に、第1階層の空き領域としてのfree並びにskip及びユーザが定義する書き込みを許すudta (User Data Atom)が設けられている。

【0025】尚、MP4ファイルでは、一般にatomと称される単位を元にデータを分類し、管理されている。このatomは、上位層から下位層に至る階層構造を取ることができ、その内部に更に下位層のatomを含むものを「コンテナatom」と呼ぶ。ここで説明するatomは、boxと称される場合があることを注意されたい。

【0026】また、ヘッダとしてのmoov (Movie Atom)には、第2階層にあるMP4ファイルの作成時刻及びMP4ファイルのコンテンツ長等のヘッダ情報が記述されているmvhd (Movie Header Atom)、オブジェクト、即ち、再生対象に関する情報が記述されているiods (Object descriptor Atom)及び多重化されているメディア情報に関する各種パラメータが記述されているtrak (Track Atom)を含んでいる。このtrak (Track Atom)は、多重化されているメディアが多数あれば、

11

そのメディアの数だけ用意される。例えば、音声と映像とが多重化されたコンテンツにあっては、音声メディア `trak` 及び映像メディアの `trak` が用意され、その音声用の `trak` に音声メディアのパラメータが格納され、映像用の `trak` に映像メディアのパラメータが格納される。

【0027】図4に示されるように `trak` (Track Atom) は、第3階層にあるトラックの作成時刻及びトラック ID (識別子) と称されるトラックを識別するための一連の番号が格納されている `tkhd` (Track Header Atom)、トラックに関して記述された `trf` (Track Reference Atom)、編集情報に関して記述された `edts` (Edit Atom) 及びメディアの情報に関して記述された `mdia` (Media Atom) を含んでいる。`edts` (Edit Atom) は、第4階層に編集リスト情報が記述された `elst` (Edit List Atom) を含み、`mdia` (Media Atom) は、第4階層にこのメディアトラックのタイムスケール等の情報が格納される `mdhd` (Media Header)、ヘッダを参照する情報が記述された `hdlr` (Handler Reference Atom) 及びメディアに関する情報が格納されている `minf` (Media Information) を含んでいる。`minf` (Media Information) は、更に第5階層にトラックに格納されているメディアが映像であることを示す `vmhd` (Video Media Header)、或いは、トラックに格納されているメディアが音声であることを示す `smhd` (Sound Media Header Atom)、ヒント・メディアのヘッダ情報が記述された `hmhd` (Hint Media Header Atom)、メディアがビデオ或いは音声以外の MPEG-4 ストリームである場合に、MPEG-4 のヘッダ情報が記述された `mpg4` (MPEG-4 Media Atoms)、メディア情報が記述された `minf` (Media Information Atom) 及びサンプルに関しての情報が記述された `stbl` (Sample Table Atom) を含んでいる。`vmhd` (Video Media Header Atom) 及び `smhd` (Sound Media Header Atom) は、トラックに格納されているメディア、即ち、音声か映像かの種別に応じて択一的に記載される。更にまた、`dinf` (Data Information Atom) は、データを参照する情報が記述された `dref` (Data Reference Atom) を含み、また、`stbl` (Sample Table Atom) は、各サンプルの時間間隔が設定されている `stts` (Decoding time to Sample Atom)、サンプルに対するデコード時間が記述された `ctts` (Composition Time to Sample Atom)、サンプルの同期情報が記述された `stss` (Sync Sample Atom)、コーデックの種別やデコードに必要となる各種情報が設定されている `stsd` (Sample Description Atom)、トラック中のサンプルの総数 (`sample_count`) 及び各サンプルのデータサイズ (`entry_size`) が設定されている `stsz` (Sample Size Atom)、チャンク内のサンプル数 (`sample_per_chunk`) 及びサンプルのインデックス (`sample_description_index`) が記述された `stsc` (Sample to Chunk Atom

12

`m`)、チャンクに関するファイルの先頭からのオフセット位置情報 (`chunk_offset`) が記述される `stco` (Chunk Offset Atom)、同期情報が記述された `stsh` (Shunw Sync Sample Atom) 及び `stdp` (Degradation Priority Atom) を含んでいる。`stsd` (Sample Description Atom) は、必要に応じて複数設定することができる。

【0028】ここで、サンプル (即ち、`sample`) とは、映像や音声の実際のメディアデータがある大きさに区切った単位を称し、メディアデータを、この `sample` を基に管理されている。チャンク (即ち、`chunk`) は、1 又は複数の `sample` が連続されているものを称し、ファイル先頭からの `chunk` の位置や当該 `chunk` にいくつの `sample` が含まれているかと言った、データ領域の内部構造に関する情報は、上述したように `moov` コンテナ `atom` の下位階層に記述される。また、既に説明したように実際のメディアデータは、`mdat` `atom` に配置され、音声や映像といったメディア毎の情報管理に `trak` という `atom` が割り当てられている。このように MP4 ファイルは、`moov` コンテナ `atom` を取得すれば、構成されているメディア数、それぞれの種別、データサイズ等が判明する。

【0029】一般に MP4 の `atom` は、同一階層の配置順序の規定がない。図7の第1階層においては、`moov`、`mdat`、`free`、`skip`、`udta` の順序で並んでいるが、これは必ずしも規格上ファイル先頭からの順序で並ばなければならないことを意味していない。

【0030】この発明の実施の形態では、ファイル情報を取得するために必ず第1階層では、ファイル情報が記述される `moov` がファイルの先頭に割り当てられるようにファイルがフォーマットされる。即ち、サーバ装置 64 においては、多重ファイル作成部 77 は、ヘッダ出し機能部 78 を含み、このヘッダ出し機能部 78 によって、多重コンテンツ記憶部 74 にマルチメディア・ファイルを格納する際に各ファイルの先頭にヘッダ情報としての `moov` を付している。また、映像メディア記憶部 76 及び音声メディア記憶部 75 からのメディアを多重化して所定フォーマットに整える際にそのファイルの先頭に同様にヘッダ情報としての `moov` を付している。

【0031】この図8に示すファイルのヘッダから全てのマルチメディア・データ・サイズ及び個々のマルチメディア・データのサイズを獲得する手順について図9を参照して説明する。

【0032】図7に示す利用者端末 61 では、マルチメディア・ファイルが受信されてマルチメディア・データのサイズの計算が開始される。(ステップ S10) 多重ファイル分離部 83 において受信したマルチメディア・ファイルからファイル先頭のヘッダ情報としての `moov` がステップ S12 に示すように多重ファイル保存部 9

3に格納され、このmovv中のファイル情報が必要に応じて制御部90に与えられる。このmovv中の第2階層にあるtrackは、メディアの数だけ用意されていることから、ステップS14に示すように制御部90において、このトラックの数をカウントすることによってメディア数が明らかとなる。また、movvの第6階層にあるstsz(sample size atom)からそのtrackが記述するメディアのデータサイズが計算される。即ち、stsz(sample size atom)には、夫々32ビットの符号なし整数のサンプル・サイズ(sample-size)及びサンプル・カウント(sample-count)があり、サンプル・サイズが0でないときは、全てのサンプルのサイズ(entry-size)は、同一とされている。従って、当該トラックのデータサイズは、サンプル・サイズ(sample-size)×サンプル・カウント(sample-count)で算出される。また、サンプル・サイズ(sample-size)が0のときは、それぞれのサンプル毎にエントリー・サイズ(entry-size)が記述される。従って、該当するトラックのデータサイズは、エントリー・サイズ(entry-size)の総計(Xentry-size)で求められる。更に、当該トラックのメディアの種類に関しては、第4階層にminf(Media Information)があり、このminf(Media Information)に含まれる第4階層のvmhd(Video Media Header)、smhd(Soundmedium Header)、hmhd(Hint Media Header)から当該トラックが何れのメディアに属するかが判明する。即ち、vmhd(Video Media Header)から当該トラックのメディアが映像(ビデオ)メディアであることが判明し、smhd(Soundmedium Header)から当該トラックのメディアが音声(オーディオ)であることが判明し、hmhd(Hint Media Header)から当該トラックのメディアがヒント・メディアであることが判明する。更にまた、stsd(Sample Description Atom)から当該メディアのコーディング・モード等が判明する。即ち、stsd(Sample Description Atom)にmp4v(Mpeg-4 Video)と記述されれば、MPEG4の規格に定められたコーディング・モードでビデオデータが符号化されている旨が判明し、stsd(Sample Description Atom)にmp4a(Mpeg-4 Audio)と記述されれば、MPEG4の規格に定められたコーディング・モードで音声データが符号化されている旨が判明する。また、stsd(Sample Description Atom)にAMR(Adaptive Multi-Rate)と記述されれば、可変伝送レートでのコーディング・モードで音声データが符号化されている旨が判明する。尚、AMR(Adaptive Multi-Rate)は、samrと表記されることが、3GPPの3GPP TS26.234に定められている。

【0033】図7に示した利用者端末61においては、多重ファイル、即ち、マルチメディア・ファイルを受信すると、制御部90は、送信されるマルチメディア・ファイルの全サイズを図9に従った手順で計算し、そのサ

イズと多重ファイル保存部93の空き容量を比較する。マルチメディア・ファイルを保存する多重ファイル保存部93に十分な空き容量があり、送られたマルチメディア・ファイルを保存することができれば場合には、そのままそのマルチメディア・ファイルは、多重ファイル保存部93に保存される。しかしながら、多重ファイル保存部93に十分な空き容量がなく、そのままマルチメディア・ファイルを保存できない場合には、制御部90からは、容量枯渇メッセージがブラウザ部107に送られる。このメッセージに応答して、表示器82には、図10(a)、或いは、図10(b)に示すような選択画面が表示される。図10(a)は、保存するメディア・ストリームを選択する画面であり、図示の例では、音声ストリームが選択されて保存される。また、図10(b)は、削除するメディア・ストリームを選択する画面であり、図示の例では、音声ストリームが選択されて削除される。この表示に従って、利用者が選択画面の項目を選択すると、その選択結果が制御部90に与えられ、送信されるマルチメディア・ファイルの中の保存すべきメディア・ストリームのサイズと多重ファイル保存部93の空き容量とが比較される。依然、メディア・ストリームのサイズが多重ファイル保存部93の空き容量に比べて大きい場合には、保存領域が不足している旨が表示されて保存を終了する旨が表示され、保存が終了される。ここで、既に説明したように、minf(Media Information)に含まれる第4階層のvmhd(Video Media Header)から当該トラックがビデオ(映像)である旨が判明し、当該トラックのサイズは、サンプル・サイズ(sample-size)及びサンプル・カウント(sample-count)、或いは、エントリー・サイズ(entry-size)から求められる。同様にして、minf(Media Information)に含まれる第4階層のsmhd(Sound medium Header)から当該トラックのメディアが音声(オーディオ)である旨が判明し、当該トラックのサイズは、サンプル・サイズ(sample-size)及びサンプル・カウント(sample-count)、或いは、エントリー・サイズ(entry-size)から求められる。

【0034】上述したようにマルチメディア・コンテンツの保存を終了する場合には、送信部91を介して、コンテンツ・サーバ装置64に送信停止メッセージが送られる。これによりサーバはファイル送出を停止する。また、送信されるマルチメディア・コンテンツ中から所定のメディアデータのための保存を継続する場合、利用者端末83では、これまでに記録したメディアデータのうち不要なメディアデータを消去しながら選択したメディアデータのみが保存される。

【0035】ここで、図11を参照してマルチメディア・コンテンツ中からあるメディアを消去しながら所定のメディアを保存する手順について説明する。図10(a)、或いは、図10(b)の画面が表示されているメディアの消去が開始される。(ステップS10)この

15

画面でステップ S 3 2 に示すように消去すべきデータがビデオデータであるかが確認される。ビデオデータである場合には、ステップ S 3 4 に示すように `min f` に `v m h d` が記述されているトラック (track) が特定される。この特定されたトラック (track) は、ビデオデータに関して記述されていることから、ステップ S 3 6 に示すように `m d a t` 中の `s t c o k` に記述されるチャンク (chunk) の数及びオフセット・アドレスが獲得される。ここで、図 1 2 に示されるように各トラックのアドレスは、ファイルの先頭からのオフセット・アドレスで記述される。この実施の形態では、必ずヘッダが先頭に配置されることから、`moov` の先頭からの相対的なアドレスで記述される。ビデオチャンク (V chunk) にあっては、通常 1 つのサンプル (V sample) で構成され、複数サンプルで構成されても良いことから、そのサイズは、サンプル数及びそのサンプル・サイズによって決定される。従って、`s t s z` (sample size atom) を参照することによって消去すべきデータのサイズが判明し、そのチャンクの終了アドレスが判明する。従って、ステップ S 3 8 に示すようにチャンクのオフセット・アドレス及びそのサイズからチャンクが消去される。図 1 2 に示される例において、トラック 1 (track 1) がビデオである場合には、始めに第 1 チャンク (chunk) が消去される。次に、ステップ S 4 0 に示すように当該トラックに含まれるチャンクの全てが消去されたかが確認される。このステップでは、`s t c o` に記述されるチャンク (chunk) の数だけ消去されたかが確認される。全て消去されていない場合には、ステップ S 3 6 が実行される。即ち、図 1 2 に示す例では、第 2 のチャンクが消去される。全てのチャンクが消去されて、例えば、図 1 2 におけるトラック 1 の第 1、第 2 及び第 3 チャンクが消去されて処理が終了される。(ステップ S 5 2) 従って、多重ファイル保存部 9 3 には、音声のチャンクのみが保存される。

【0036】ステップ S 3 2 において、消去すべき対象がビデオでない場合には、ステップ S 4 2 において、その対象が音声データであるかが確認される。消去対象がビデオでも音声でも、ない場合には、その処理が終了される。消去対象が音声データである場合には、ステップ S 4 4 に示すように `min f` に `s m h d` が記述されているトラック (track) が特定される。この特定されたトラック (track) は、音声データに関して記述されていることから、ステップ S 4 6 に示すように `m d a t` 中の `s t c o` に記述されるチャンク (chunk) の数及びオフセット・アドレスが獲得される。音声チャンク (A chunk) にあっては、1又は複数のサンプル (A sample) で構成されることから、そのサイズは、サンプル数及びそのサンプル・サイズによって決定される。即ち、`s t s c` (Sample to Chunk Atom) を参照することによって、各チャンクを構成するサンプルの数が判明し、`s t s z` (sample size atom) を参照することによってそのサン

16

ブルのサイズが判明する。従って、消去すべきチャンクのデータのサイズが判明し、そのチャンクの終了アドレスが判明する。ステップ S 4 8 に示すようにチャンクのオフセット・アドレス及びそのサイズからチャンクが消去される。図 1 2 に示される例において、トラック 2 (track 2) が音声である場合には、始めにそのトラック 2 (track 2) の第 1 チャンク (chunk) が消去される。次に、ステップ S 5 0 に示すように当該トラックに含まれるチャンクの全てが消去されたかが確認される。このステップでは、`s t c o` に記述されるチャンク (chunk) の数だけ消去されたかが確認される。全て消去されていない場合には、ステップ S 4 6 が実行される。即ち、図 1 2 に示す例では、トラック 2 の第 2 のチャンクが消去される。全てのチャンクが消去されて、例えば、図 1 2 におけるトラック 2 の第 1 及び第 2 チャンクが消去されて処理が終了される。(ステップ S 5 2) 従って、多重ファイル保存部 9 3 には、ビデオのチャンクのみが保存される。

【0037】図 1 1 に示した手順は、消去しながら所定のメディアを保存する場合として説明したが、既に多重ファイル保存部 9 3 にマルチメディア・ファイルが保存され、このマルチメディア・ファイルから所定のコンテンツ・データのみを消去する場合も同様であるので、その説明は、省略する。

【0038】図 6 に示す多重ファイル保存部 9 3 において、消去しながらメディアを保存する場合、或いは、保存した後に、あるマルチメディア・データを消去する場合には、多重ファイル保存部 9 3 でデータの読み替えが必要とされ、また、このデータの読み替えに伴ってヘッダとしての `moov` の記述を変更する必要がある。このデータの読み替え及び `moov` の記述を書き換える手順を図 1 3 から図 1 5 を参照して説明する。

【0039】図 1 3 に示すようにマルチメディア・コンテンツをそのまま受信して多重ファイル保存部 9 3 に保存すると、チャンク単位で連続して保存される。ここで、保存しながら、ある、メディアのコンテンツがチャンク毎に消去される場合には、図 1 3 (b) に示すように保存すべきチャンク (1)~(15) に消去された空白の領域が生じる。図 1 3 (a) においては、保存すべきチャンクは、縦線で表し、消去されるべきチャンクは、横線で表し、また、図 1 3 (b) においては、消去された記憶領域は、白抜きで示されている。このように多重ファイル保存部 9 3 の保存領域中に保存すべきデータが飛び飛びの状態で見られ、その間に未記録の領域がある場合には、ファイルの利用率が低下する。そこで、図 1 4 (a) に示すように保存されるデータ列は、図 1 4 (b) に示すように連続して保存されるデータ列に書き換えられる。即ち、図 1 4 (a) に示す空白領域に隣接するチャンク (1)~(15) が移され、図 1 4 (b) に示すようにチャンク (1)~(15) が連続して配置される。この

詰め替えに応じて `stco` (Chunk Offset Atom) に記述されるチャンクのオフセット・アドレスが書き換えられる。

【0040】ここでは、あるマルチメディア・コンテンツが2つのメディアから構成され、そのうち一方を消去する場合の詰め替えを例として説明する。

【0041】ステップS60に示されるようにチャンクの詰め替えが開始されると、ステップS62に示すように書き出しポインタがどちらが残すトラックのオフセットの最小値に設定される。ここで、最小係関数は、引数の第1項、すなわち、トラック0のオフセット0と、引数の第2項、すなわちトラック1のオフセット0のうちどちらか小さい値を返す関数である。変数「サンプル数」は0、変数「オフセット・インデックス(offset_index)」は、0、変数「チャンク番号」は、0に初期設定される。変数「オフセット・インデックス(offset_index)」は、0から始まり、残すトラックの最大チャンク数まで変化する変数であり、この値は、現在当該トラックの何番目のデータを処理しているかを示す。変数「サンプル数」は、現在処理中のチャンクに含まれるサン

プル数を保持する。次に、ステップS64において、オフセット・インデックス(offset_index)が `stco` (Sample to Chunk Atom) に記述される `entry_count` より小さいかが比較される。ここで、`stco` (Sample to Chunk Atom) の `entry_count` は、そのトラックにおけるチャンクの数に相当していることから、オフセット・インデックス(offset_index)がそのトラック数になれば、そのトラック中のチャンクの移し替え処理が完了したこととなる。(ステップS65) ステップS64において、移し替え処理が終了していない場合には、ステップS68において、変数「開始書出しポインタ」に変数「書出しポインタ」の値を設定する。変数「書出しポインタ」は、これまで書き出した最終アドレスを記憶しているため、これに続けて書き出すために変数「開始書出しポインタ」に値を設定する。次に、ステップS70において、`stco offset_index` は、チャンクの開始アドレスの記されたテーブルoffset (構造体 `stco` のメンバとして記述) の `offset_index` 番目の値という意味である。ステップS64における `offset_index` は、保存されるべきチャンクのオフセット・インデックスであり、ステップS72に示されるように読出しポインタがインクリメントされて読出しポインタが移し替えられるべきチャンク(コピーされるべきチャンク)の先頭に達するまで移動される。読出しポインタが移し替えられるべきチャンクの先頭に達すると、ステップS74に示すように当該チャンクのサンプル数が `stsc` (Sample to Chunk Atom) から求められる。

【0042】即ち、当該チャンクを構成するサンプル数が決定されて読み出すべきサンプル数が定められる。また、ステップS82において、チャンクを移し代えた際

の新たなアドレスを特定する為、新たな `stco` (Chunk Offset Atom) のチャンク・オフセット (`chunk_offset`) テーブルoffset のオフセット・インデックス `offset_index` 番目の値として、変数「書出しポインタ」の値を保存する。

【0043】更に、ステップS76において、当該チャンクを構成する全てのサンプルを読み出したかが判断される。全てのサンプルを読み出した場合には、ステップS78において、処理対象チャンク番号を示す `offset_index` が1だけ増加されて次のチャンクを処理する為に再びステップS64に戻される。

【0044】ステップS76において、全てのサンプルを読み出していない場合には、ステップS80において、当該チャンクのデータが読み出す為にそのチャンクのサンプル・サイズが `stsz` の `entry_size` から読み出される。ステップS84において、当該サンプルがそのサイズだけ読み出されたかが判断される。当該サンプルが読み出されていない場合には、ステップS86において、①データの読出し及びその読出しデータの書き込み、②読出しポインタが更新され、また、③書出しポインタが更新されてサンプル内のデータの読出し及び書き込みが継続される。ステップS86において、当該サンプルの読出しが終わると、ステップS76において当該チャンク内に処理されていないサンプルがあるかが判断される。

【0045】図15に示す処理を経て保存すべきデータのチャンクが読み出され、新たなオフセット・アドレスで書き込まれ、そのチャンク・オフセットが更新される。この処理により、多重ファイルが保存領域において、データの詰め替えが実行される。

【0046】図13及び図14に示す実施の形態では、チャンクに関しては、そのデータサイズに制約がない例で説明しているが、予め、図16(a)に示すようにある基本単位のデータは、メディア間のデータの最小公倍数に定められていることが好ましい。例えば、ある記録単位としてのブロックが2ビデオサンプルに相当すると共に5音声サンプルに相当する場合には、そのブロックを単位として図16(b)に示すように2ビデオサンプルと5音声サンプルとの組み合わせで `mdat` に配列されることが好ましい。このようにあるメディア・コンテンツ・データを記録する際に定まる第1の記録単位の平均値と他のメディア・コンテンツ・データを記録する際に定まる第2の記録単位の平均値との公倍数で定められる記録ブロックで複数のメディアがデータ保存部に記録されるフォーマットであれば、片方のメディアデータ領域を不要とするときもすぐに配置した保存すべきメディアデータを移動することなく、消去すべきメディアデータが書かれていた場所に上書きすることでデータの入れ替えが可能であり、その結果、データの移動に伴う処理時間を短縮することができる。

【0047】更に、図17(a)及び(b)に示すように複数メディア(便宜上ここでは2メディア)のデータが互いに保存領域のはじめ及び終わりに書きよなフォーマットが採用されてもよい。このようなフォーマットでは、それぞれのメディアデータの書き出し位置を管理している変数が交差することで、記録データ保存領域が不足することが判明する。ここでは、順方向に書くメディアトラックをフォワード・トラック(Forward Track)と称し、逆方向に書くトラックをリバース・トラック(Reverse Track)と称する。このようなフォーマットでマルチメディア・データが保存される場合には、いずれかのメディアデータを継続して保存するときは、他のメディアデータは保存するメディアデータにより上書きされることで消去される。ただし、両方のメディアデータも保存することができた場合、2つのメディアデータの間に空白領域が残ることとなる。このようなフォーマットにおいて、以下の説明において、リバース・トラック(Reverse Track)に記録されるデータは、ネガティブ・オフセット(Negative Offset)と称するアドレスで記録される。

【0048】記録データを外部メモリ等の記憶媒体に出力する際には、メモリ内容を転送する必要がある。この際、リバース・トラック(Reverse Track)のデータはネガティブ・オフセット(Negative Offset)だけずらして空白領域を残すように出力される。また、通常データの位置に変更する際はヘッダ内にあるオフセットテーブル内容を更新する必要があるが、この実施の形態では、ネガティブ・オフセット(Negative Offset)をヘッダ領域に記載しておくことにより、ヘッダ領域のオフセットテーブル内容に手を加える必要がない。ヘッダ領域にリバース・トラック(Reverse Track)として記録されているメディアの1D及びネガティブ・オフセット(Negative Offset)が記載される。これにより、リバース・トラック(Reverse Track)再生時にテーブルから引き出される値からネガティブ・オフセット(Negative Offset)分引いた位置がアクセスされる。尚、図17(a)に示すようにこのようなデータ保存方法であっても、基本単位のデータは、メディア間のデータの最少公倍数に定められていることが好ましい。

【0049】上述した実施の形態においては、利用者端末61において、多重ファイル保存部93に十分な空き容量がなく、そのままマルチメディア・ファイルを保存できない場合には、表示器82にその旨が表示されるとしている。この表示に代えて、或いは、併用して、コンテンツ・サーバ64から利用者端末61に送られるデータに制約を与えてもよい。即ち、図18に示されるように利用者端末61から予め制約条件を受信部72で受け、その制約条件を利用者毎に利用者端末管理部100に保存し、利用者端末61からその多重ファイル保存部93の空き容量が知らされ、その空き容量が十分で無い

と判断した場合には、マルチメディア・ファイル中のあるメディアデータのみを利用者端末61に送信するようにしてもよい。一例としては、利用者端末61からデータ送信要求と共に多重ファイル保存部93の空き容量が送られた際に、制御部73は、送信要求の対象とされるマルチメディア・ファイルと多重ファイル保存部93の空き容量とを比較し、十分な空き容量が多重ファイル保存部93に無いと判断する場合に、その利用者の制約条件、例えば、空き容量が十分でない場合には、音声データのみの送信を希望するなどの制約条件に従ってファイルを利用者端末61に送信してもよい。

【0050】また、図19に示すように、コンテンツ・サーバ64には、利用者の意図する保存優先度及び保存領域残量をサーバ装置の利用者端末保存優先順位管理部110が設けられ、この管理部110にて、コンテンツ・サーバ64から利用者端末61に送信されるマルチメディア・データが管理されてもよい。この図19に示すコンテンツ・サーバ64では、利用者が受信するコンテンツの送信要求を受けると、制御部73から多重ファイル作成部77にそのコンテンツの送信要求が伝えられる。多重ファイル作成部ではまず、利用者に送信するためのヘッダ情報を作成する。このヘッダ情報は、利用者端末保存優先順位管理部410に送られ、このヘッダ情報の内容が利用者端末保存優先順位管理部410において解析される。端末がすべて受信できると判断した場合、そのまま送信することを多重ファイル作成部に許可する。もし、解析の結果、端末側で全部を受信できないことが判明すると、利用者端末保存優先順位管理部410に登録されている優先メディアの情報のみを残し、それ以外のメディアを含めないで多重ファイルを作成することを多重ファイル作成部に指示する。こうして利用者端末61にはあらかじめ保存可能な状態でサーバ装置64から多重コンテンツファイルが提供される。

【0051】上述した実施形態では、MP4の多重フォーマットに係るマルチメディア・データを送信データとして説明しているが、MP4以外の多重フォーマットに係るマルチメディア・データであっても、本願の発明を適用することができる。例えば、保存中に保存領域の不足が判明する多重フォーマットでは、全体の保存サイズは、保存完了まで判明しないが、保存途中でもメディアの種類と各メディアデータがどこに格納されているか特定できるフォーマットであれば、本願の発明を適用することができる。多重ファイル保存部93に次々にデータが記録されている途中であっても、空き容量がある所定値以下となった際には、上述した実施形態と同様に所定のメディアが保存され、他のメディアが消去されてもよい。

【0052】このようなフォーマットの例としては、図20(a)及び(b)に示されるような低ビットレートテレビ電話で用いられているH.223多重フォーマット

トをそのまま記録する場合が該当する。H. 223多重フォーマットでは、図20(a)に示すようにH. 223のフレームは、フラグ(F)、ヘッダ(H)、ペイロード(メディアデータ)、フラグ(F)で構成されている。1フレームの終了は、次のフラグボタンを検出することによって判定される。ヘッダ(H)の構造は、図20(b)に示されるようにヘッダーエラーコントロール(HEC)、多重コード(MC)及びパケットマーカ(PM)から構成されている。ヘッダーエラーコントロール(HEC)及び多重コード(MC)は、互いに一意に決まる値を用いており、ヘッダーエラーコントロール(HEC)の値から多重コード(MC)値が導けないときは、当該パケットに伝送エラーの影響が生じていることが検出される。また、パケットマーカ(PM)は、ペイロードデータを分割して送付したときに、受信側で元の分割前の構造を再現する必要があるデータを送るために使われるモード(フレームモード)にて、分割の最終が含まれることを示すときに"1"を設定して用いられる。多重コードMCは、別途送付される多重化テーブルを用いることにより、ペイロード部分にどのメディアの情報があるのかオクテット含まれているかが判明する。サーバからの多重ファイルの受信時にこのフォーマットが用いられるとき、利用者端末64は、受信途中にメモリがいっぱいになるまでコンテンツ保存に十分なメモリ領域があるかないかが判定できない。

【0053】したがって、保存途中のある時点ではじめて判明し、図10(a)及び図10(b)のような利用者による選択を促すメッセージによって選択、もしくは利用者があらかじめ登録する保存優先順位(あるいは消去優先順位)に基づき、消去するメディアの情報を決定し、多重化テーブルの内容を書き換えることができる。その後、不要なデータ部分を削除し、空いた部分に後方からフレームデータを移設する。これにより特定のメディアデータの情報を残すことができる。

【0054】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、コンテンツ保存時に保存領域が不足することが判明したとき、特定のメディアの記録を省くことでその他のメディアの記録時間を最大化できるコンテンツ保存端末及び配信サーバ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一般的なマルチメディア・コンテンツを配信するネットワーク・システムを示す概略図である。

【図2】図1に示したコンテンツ・サーバの構成を概略的に示すブロック図である。

【図3】図1に示した利用者端末の構成を概略的に示すブロック図である。

【図4】この発明のコンテンツ保存端末及び配信サーバ装置が適用されるマルチメディア・コンテンツを配信するネットワーク・システムを示す概略図である。

【図5】図4に示したこの発明の一実施の形態に係るコンテンツ・サーバの構成を概略的に示すブロック図である。

【図6】図5に示されたコンテンツ・サーバから送信されるマルチメディア・コンテンツデータの一例に係るデータフォーマットを概略的に示す平面図である。

【図7】図4に示したこの発明の一実施の形態に係る利用者端末の構成を概略的に示すブロック図である。

【図8】図5に示されたコンテンツ・サーバから送信されるマルチメディア・コンテンツデータの一例に係るMP4ファイルの構造を示すテーブルである。

【図9】図7に示した利用者端末において、受信したMP4ファイルからそのサイズを計算するステップを示すフローチャートである。

【図10】(a)及び(b)は、夫々図7に示した利用者端末において、保存領域が不足した際に表示される表示画面例を示す平面図である。

【図11】図7に示した利用者端末において、受信したMP4ファイルから所定のメディアに係るトラックのみを保存するステップを示すフローチャートである。

【図12】図8に示されたMP4ファイルのmdatの構造をオフセット値で示す説明図である。

【図13】(a)及び(b)は、図12に示されたMP4ファイルから所定のメディアに係るトラック・データの保存を説明する為の平面図である。

【図14】(a)及び(b)は、図13に示された所定のメディアに係るトラック・データを空白領域に詰め替えの手順のステップを説明する為の平面図である。

【図15】図8に示されたMP4ファイルにおけるデータの入れ替えのステップを示すフローチャートである。

【図16】(a)及び(b)は、図7に示した利用者端末において、データの入れ替えに好適なデータ構造を説明的に示す概略図である。

【図17】(a)及び(b)は、図7に示した利用者端末において、データの入れ替えに好適な他のデータ構造を説明的に示す概略図である。

【図18】図4に示したこの発明の他の実施の形態に係るコンテンツ・サーバの構成を概略的に示すブロック図である。

【図19】図4に示したこの発明の更に他の実施の形態に係るコンテンツ・サーバの構成を概略的に示すブロック図である。

【図20】(a)及び(b)は、図5に示されたコンテンツ・サーバから送信されるマルチメディア・コンテンツデータの他の例に係るH. 223多重フォーマットのフレーム構造及び多重化テーブルを概略的に示す平面図である。

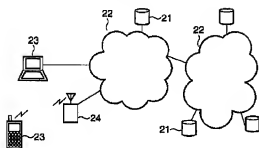
【符号の説明】

61... 利用者端末

62... 基地局

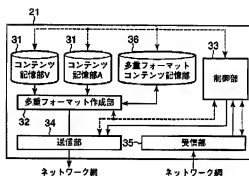
- 6 3 . . . 交換機
 6 4 . . . コンテンツ・サーバ装置
 6 5 . . . インターネット
 7 1 . . . 送信部
 7 2 . . . 受信部
 7 4 . . . 多重コンテンツ記憶部
 7 5 . . . 音声メディア記憶部
 7 6 . . . 映像メディア記憶部
 7 7 . . . 多重ファイル作成部
 7 8 . . . ヘッダ先出し機能部
 8 3 . . . 多重ファイル分離部
 8 2 . . . 受信部

【図1】

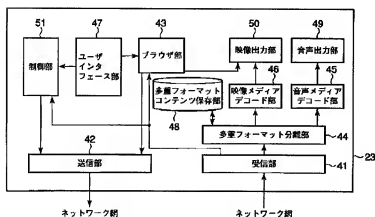


- 8 4 . . . 音声デコーダ
 8 5 . . . 映像デコーダ
 8 6 . . . スピーカ
 8 7 . . . 表示機
 8 8 . . . ブラウザ部
 8 9 . . . 入力部
 9 0 . . . 制御部
 9 1 . . . 送信部
 9 3 . . . 多重ファイル保存部
 10 1 0 0 . . . 利用者端末制御管理部
 1 1 0 . . . 利用者端末保存優先順位管理部

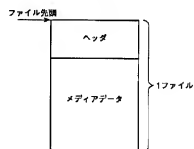
【図2】



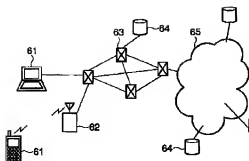
【図3】



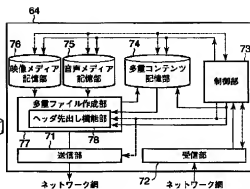
【図6】



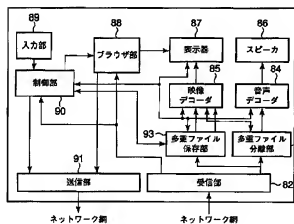
【図4】



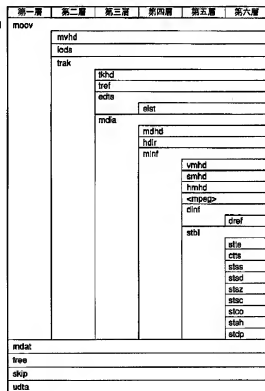
【図5】



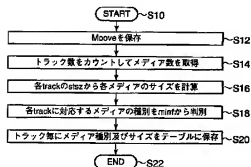
【図7】



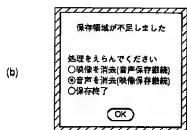
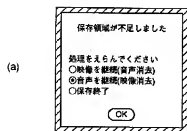
【図8】



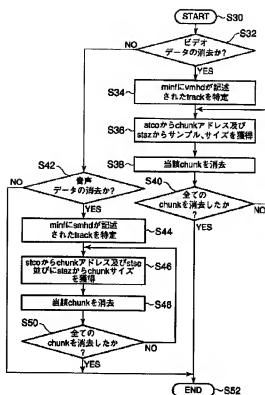
【図9】



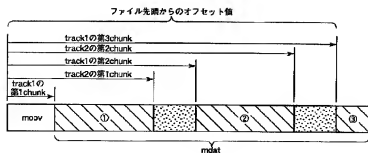
【図10】



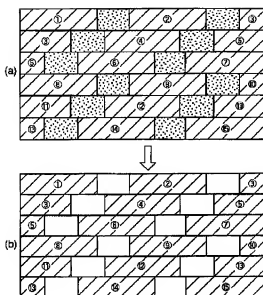
【図11】



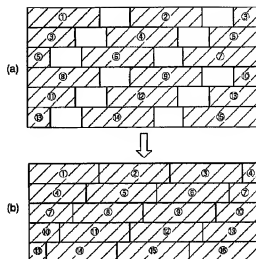
【図12】



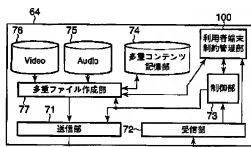
【図13】



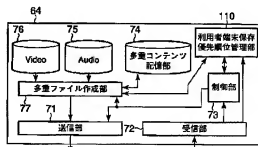
【図14】



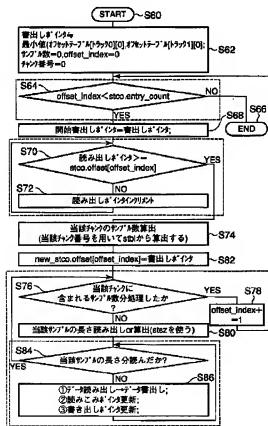
【図18】



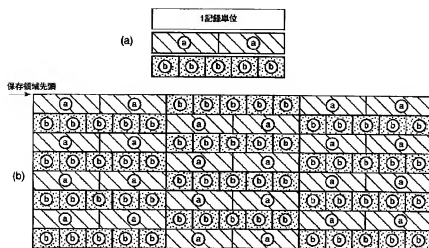
【図19】



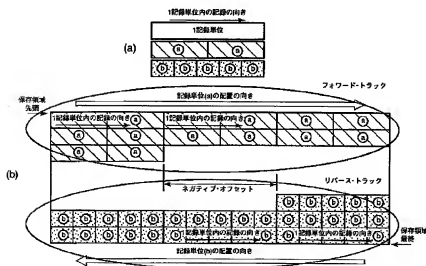
【図15】



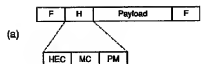
【図16】



【図17】



【図20】



(b)

MC	内容
0	[LCN 0, RC UCF]
1	[LCN 1, RC UCF]
2	[LCN 2, RC UCF]
3	[LCN 1, RC 31], [LCN 2, RC UCF]
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

フロントページの続き

F ターム(参考) 5C052 AA01 AB02 AB04 DD04 EE02
 EE03
 5C064 BA07 BB05 BC23 BD01 BD08
 5D044 AB05 AB07 BC01 CC05 DE03
 DE12 DE14 DE25 DE49 DE54
 GK12 HL11